

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. November 2003 (06.11.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2003/091124 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B65D 47/20, 47/24, 47/32

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/003869

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. April 2003 (14.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 18 363.5 25. April 2002 (25.04.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): ALPLA-WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO. KG [AT/AT]; Allmendstrasse 81, A-6971 Hard (AT).

Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SUFFA, Udo [DE/DE]; Oberlinder Strasse 59, 96524 Gefell/OT Rottmar (DE).

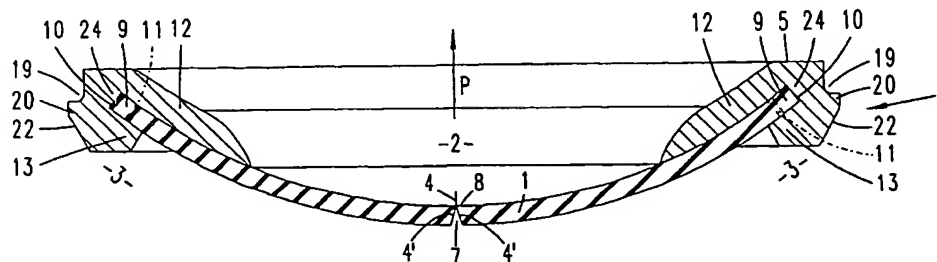
(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 5. Februar 2004

(74) Anwalt: MÜLLER, Enno; Rieder & Partner, Corneliusstrasse 45, 42329 Wuppertal (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SELF-CLOSING VALVE

(54) Bezeichnung: SELBSTSCHLIESSENDES VENTIL



(57) Abstract: The invention relates to a self-closing valve (V) for distributing a product (6) that is in particular liquid or pasty. Said valve comprises a valve membrane (1), which is convex when viewed from the product side, at least in the distribution zone (2). According to the invention, to achieve a simple, operationally reliable construction, the valve membrane (1) comprises a retaining ring (5), formed by insert moulding, on its periphery.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein selbstschliessendes Ventil (V) zur Ausgabe eines insbesondere flüssigen oder pastösen Produkts (6), mit einer Ventilmembran (1), wobei die Ventilmembran (1), von der Produktseite aus gesehen, jedenfalls im Ausgabebereich (2), konvex geformt ist, und schlägt zur Erzielung einer baulich einfachen, funktionssicheren Lösung vor, dass die Ventilmembran (1) randseitig einen durch Umspritzen gebildeten Halteringsring (5) aufweist.

WO 2003/091124 A3

### Selbstschließendes Ventil

Die Erfindung bezieht sich auf ein selbstschließendes Ventil zur Ausgabe eines insbesondere flüssigen oder pastösen Produkts, mit einer Ventilmembran, wobei die Ventilmembran, von der Produktseite aus gesehen, jedenfalls im Ausgabebereich, konvex geformt ist.

Ein selbstschließendes Ventil dieser Art ergibt sich aus der WO95/26306. Es ist als Spritzgießteil realisiert und der Stirnzone eines Behälterverschlusses einverleibt. Die Peripherie der gewölbt gestalteten Ventilmembran ist zu einer Hintergriffklaue verdickt, so dass beim ausgabetypischen Gegenausstülpfen der konvexen Ventilmembran die so erzielte fesselnde Wirkung bestehen bleibt. Produktseitig befindet sich sodann ein ortsfestes Stützelement. Auf dem ruht die Ventilmembran. Letztere weist im Zentrum eine lochartige Ausgabeöffnung auf, in die dichtschießend ein Zapfen des Stützelements eingreift. Oberseitig dieses Ausgabebereichs befindet sich ein Niederhalter, realisiert an einem Klappdeckel des Behälterverschlusses.

In der deutschen Patentanmeldung 100 63 522 ist ein selbstschließendes Ventil beschrieben, dessen Ventilmembran aus einem ebenen Flächengebilde freigestanzt ist. Der dabei zugleich mit einem Schlitz versehene Plattenkörper wird trommelfellartig einem Träger unter Klemmspannung zugeordnet.

In Kenntnis dieser Vorgaben hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, ein gattungsgemäßes selbstschließendes Ventil baulich einfach sowie funktionssicher auszubilden.

Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei einem selbstschließenden Ventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist,

dass die Ventilmembran randseitig einen durch Umspritzen gebildeten Halterungsring aufweist.

Auf diese Weise ist ein baulich einfaches, gebrauchsstabiles selbstschließendes Ventil erzielt. Der Halterungsring wirkt wie ein Reif. Der sichert die aus einer  
5 Ebenflächigkeit hervorgehende konvexe Form der Ventilmembran. Es kann äußerst dünnwandig gearbeitet werden. Trotzdem liegt ein bestens handhabbarer, sogar magazinierfähiger Körper vor. Die unter Erkalten auftretende Schrumpfungswirkung begünstigt das kuppelförmige Aufwerfen der Ventil-  
10 membran noch.

Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein. So wird weiter vorgeschlagen, dass die  
15 Ventilmembran einen Ausgabeschlitz aufweist, wobei Schlitzwände des Ausgabeschlitzes sich produktseitig spaltartig öffnen. Die außenseitige Zugfaser begünstigt das entsprechende Aufklaffen. Dagegen liegen die Schlitzwände im Spaltgrund aneinander, hier begünstigt durch die Stauchfaser. Das Ganze stellt sich so dar, dass die konvexe Formung mit der Ventilmembran aufgeprägten  
20 inneren Spannungen einhergeht. Eine gleichförmige kalottenartige Kuppel ergibt sich bis in die Peripherie, da die Ventilmembran durchgehend bis in den Randbereich konvex geformt ist. Der Halterungsring stellt dabei die ausstülpneutrale Zone. Die entsprechend ausgabebedingte Ausstülpung lässt sich durch Abwandlung der Ringbreite zur Erlangung unterschiedlicher Betäti-  
25 gungskräfte im Ausgabebereich variieren. Zweckmäßig ist der Halterungsring zur vollständigen Umfassung eines Außenrandes der Ventilmembran im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Das führt zu einem gleichsam rotationssymmetrischen Schuh. Eine über die formschlüssige Einfassung hinausgehende mechanische Verbindung von Halterungsring und Ventilmembran kann dergestalt  
30 vorgenommen werden, dass von dem Halterungsring Halterungszapfen aus-

gehen, die die Ventilmembran durchgreifen. Durchgreifpartien lassen sich einfach durch bspw. einen Kreuzschlitz realisieren. Weiter ist vorgesehen, dass die U-Schenkel des Halterungsrings unterschiedlich lang ausgebildet sind. Eine Form der Nutzanwendung besteht dabei darin, dass der Produkt-abgewandte U-Schenkel des Halterungsrings länger ausgebildet ist als der Produkt-zugewandte U-Schenkel. Ersterer ist dabei ausstülpungsbestimmend. Zur Positionierung des selbstschließenden Ventils bringt die Erfindung in Vorschlag, dass der Halterungsring eine Rastausformung aufweist zur Rasteinpassung des Ventiles in ein Ausgabebehältnis. Es handelt sich um eine stirnseitige Bestückung. Die Rastausformung liegt im stabilisatorisch geeignetesten und lagemäßig günstigsten Bereich, wenn die Rastausformung dem U-Steg zugeordnet ausgebildet ist. Weiter wird in Vorschlag gebracht, dass die Ventilmembran aus Silikon besteht. Je nach baulichen Forderungen kann es auch zweckmäßig sein, dass die Ventilmembran aus TPE besteht. Bei Vorliegen entsprechender Vorgaben besteht auch die Möglichkeit, die Fesselung der ventilebildenden Teile aneinander auch ohne Durchgriff von Halterungszapfen zu bewerkstelligen, indem die Ventilmembran mit dem Halterungsring im Zwei-Komponenten-Spritzverfahren erzeugt wird. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, dass die Ventilmembran aus einer Kunststoff-Folie besteht. Hier kann auf reichliches markteingeführtes Material zurückgegriffen werden. Eine vorteilhafte Weiterbildung ergibt sich sodann dadurch, dass die Kunststoff-Folie mehrlagig ist. Die Mehrlagigkeit begründet eine Variabilität in der Härte, der Federfähigkeit, Einstellung auf Produkteigenschaften etc. Trotz Anwendung einer Materialkombination der mehrlagigen Kunststoff-Folie ist darauf geachtet, dass das Produkt nicht in die Fugen zwischen den Lagen eintreten kann. Eine Ausgestaltung von sogar eigenständiger Bedeutung besteht darin, dass produktseitig die Ventilmembran, in ihrem Ausgabebereich, von einem Plattenteil unterfangen ist. Letzteres wirkt als Prallwand. So kann bspw. bei aufstellbedingter Stoßbelastung und selbst in Anwendung als Kopfsteher-Behältnis das Produkt nicht durch den Ausgabeschlitz hindurchschlagen.

Das Plattenteil fungiert vielmehr als Abweiser. Unter normaler Ausgabebelastung hebt sich die Ventilmembran dagegen vom Plattenteil ab, so dass das Produkt willensbetont kontrolliert ausbringbar ist. Baulich kann so vorgegangen werden, dass das Plattenteil materialeinheitlich mit dem Halterungsring geformt ist. Das geschieht bezüglich der Ventilmembran bevorzugt unter Materialdurchgriff im Sinne der oben erwähnten Halterungszapfen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, dass das Plattenteil relativ zu der Ventilmembran federnd angebunden ist. Es liegt im Verein mit dem Plattenteil eine Art Druckfangfeder vor. Weiter ist vorgesehen, dass die Anbindung des Plattenteils an den Halterungsring radial außerhalb des Ausgabeschlitzes der Ventilmembran ausgebildet ist. Über diesen kann zugleich der Druckausgleich erfolgen. Zudem ist so vorgegangen, dass der Ausgabeschlitz in einer Durchmessererstreckung über den Überdeckungsbereich zu dem Plattenteil hinausragt. Weiter besteht ein Merkmal der Erfindung darin, dass das Plattenteil auf seiner der Ventilmembran zugewandten Fläche angepasst gekrümmt gestaltet ist zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran. Das schafft gleiche Strömungsbedingungen sowohl für das Produkt als auch im Hinblick auf den gegengerichteten Luftausgleich. Sodann ist vorgesehen, dass der Halterungsring, abgesehen von Anbindungs-Federarmen, einen von der Kreisform des Plattenteils abweichenden Grundriss aufweist. Entsprechend kann eine im Querschnitt wahlweise Gestalt Anwendung finden. Eine unrunde Gestalt bildet zugleich eine Drehsicherung. Im Allgemeinen reicht aber schon eine Zuordnungsklemmkraft als wirksame Drehsicherung aus. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, dass der Krümmungsradius der Ventilmembran dem 0,8- bis 1,4-fachen der Ventilmembran entspricht.

Die Erfindung bezieht sich sodann auf einen im Kunststoff-Spritzverfahren hergestellten Behälterverschluss mit selbstschließendem Ventil, einer Ventilmembran und einem die Ventilmembran produktseitig abdeckenden Plattenteil, und schlägt daran vor, dass das Plattenteil relativ zu der Ventilmembran

beweglich angeordnet ist. Günstig ist es auch hierbei, dass das Plattenteil relativ zu der Ventilmembran federbelastet ist, auch hier in der Funktion als Druckfangfeder. Eine weitere Lösungsvariante ergibt sich dadurch, dass das Plattenteil einstückig mit dem Behälterverschluss ausgebildet ist und dass das gesondert ausgebildete Ventil in dem Behälterverschluss gehalten ist. Das begründet eine herstellungstechnisch besonders einfache Lösung. In weiterer Ausprägung dieser Version wird vorgeschlagen, dass an dem Behälterverschluss ein Klappdeckel angeformt ist, der im Verschlusszustand mittels eines Niederhalters auf die Ventilmembran einwirkt. Das führt zu einem ausgezeichneten Produktschutz auch in den Zeiten der Lagerhaltung bzw. des Versands.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des Gegenstandes gemäß Anspruch 18 besteht darin, dass das Plattenteil und angeformte Anbindungs-Federarme so gegeneinanderschließend pressbar sind, dass Masseaustritt verhindert ist. Allenfalls ein Ausgasen kann stattfinden. Zugrunde liegt ein Irisblenden-ähnlicher Aufbau, indem das Plattenteil und die daran angebundenen Federarme gegeneinander so verstellbar sind, dass unabhängig von der Ventilmembran ein Verschlusszustand erreicht ist. Das verkörpert sich weiter darin, dass an dem Plattenteil ein nach radial außen ragender Verschlusschirm angeformt ist, gegen den der Anbindungs-Federarm schließend anziehbar ist und weiter, dass an dem Halterungsring und/oder der Wandung des Ausgabebehältnisses ein nach innen ragender Verschlusschirm angeformt ist, gegen welchen der Anbindungs-Federarm schließend anziehbar ist. Das Steuerungsmittel ist dabei so, dass an den Anbindungs-Federarm ein produktseitig ausladender Führungsteg ausgebildet ist, der mit einer Auflaufschräge der Wandung des Ausgabebehältnisses zusammenwirkt. Ein Klappdeckel oder dergleichen ist überflüssig. Die Drehhandhabe kann von flügelschraubenartigen Anformungen des hier allerdings umrissrunden Halterungsringes gestellt sein, dem auf diese Weise eine weitere Funktion zukommt.



- Fig. 11 eine den Luftausgleich erbringende Lippenstellung der Schlitzwände des Ausgabeschlitzes,
- 5 Fig. 12 eine Draufsicht auf eine abgewandelte Plattenteil-Anordnung,
- Fig. 13 diese Plattenteil-Anordnung im Schnitt,
- Fig. 14 eine Schließvorrichtung in Einbeziehung der Druckfangfeder, im  
10 Schnitt, weitestgehend schematisiert.

Das selbstschließende Ventil V weist eine Ventilmembran 1 auf. Die besteht aus einem Flecken gummielastischen, rückstellfähigen Materials.

- 15 Der Flecken ist aus einer ebenen Bahn ausgestanzt, bevorzugt umrissmäßig in kreisrunder Scheibenform.

Verlustfreie Ausstanzungen lassen sich über eine hexagonale Stanzschnittführung erzeugen.

20

Das Zentrum der Ventilmembran 1 stellt einen Ausgabebereich 2, der in einen peripheren Fesselungsbereich 3 übergeht.

- Der Ausgabebereich 2 der Ventilmembran 1 ist durch einen Ausgabeschlitz 4  
25 definiert. Letzterer erstreckt sich in der Diametralen der Ventilmembran 1. Er kann gleichzeitig mit dem umrissbildenden Stanzschnitt ausgeübt werden und endet in genügendem Abstand vor dem Fesselungsbereich 3.

- Ausgehend vom ebenen Zwischenzustand (vergl. Fig. 2) wird die Ventilmembran 1 konvex gewölbt (vergl. zum Beispiel Fig. 1). Die entsprechend konvexe  
30



Formung kann werkzeugseitig geschehen unter Nutzung einer den Wölbungsverlauf darbietenden Kerngestalt, gegen deren kugelabschnittförmige Wölbungsfläche der flexible Flecken im Fesselungsbereich 3 gezogen wird. Hier bekommt die Ventilmembran 1 einen Rahmen in Form eines randseitigen, durch Umspritzen gebildeten Halterungsringes 5. Eine etwaige, sogar verankerungsfördernde Randkräuselung wird eingeschlossen.

Der Halterungsring 5 ist hinsichtlich der Randeinbettung der Ventilmembran 1 so gestellt, dass das selbstschließende Ventil V hinsichtlich seiner Ventilmembran 1 zur Produktseite ausgewölbt verläuft. Das Produkt trägt das Bezugszeichen 6 und ist insbesondere flüssiger oder pastöser Art.

Die von der Produktseite aus gesehen konvexe Wölbung übt bezüglich des Ausgabeschlitzes 4 eine produktseitig aufklaffende Wirkung aus. So entsteht ein kerbtalartiger Spalt 7 im Ausgabeschlitz 4. Die flächengleichen Schlitzwände 4' des Ausgabeschlitzes 4 nehmen erkennbar eine divergierende Ausrichtung zum auszugebenden Produkt 6 hin ein. Hier ist die Wölbungsspannung genutzt, die als spaltbildende Zugfaser auftritt. Auf der anderen Seite, also jenseits der sogenannten neutralen Faser, herrscht dagegen eine Stauchwirkung, so dass die Schlitzwände 4' im Spaltgrund 8 kantenmäßig aneinanderliegen. Es kommt demgemäß dazu, dass die konvexe Formung mit der Ventilmembran 1 aufgeprägten inneren Spannungen einhergeht, zumal die Ventilmembran 1 durchgehend bis in den Randbereich 9 konvex geformt verläuft.

Im übrigen ist die Umspritzung des Halterungsringes 5 in einem solchen durchmessermäßigen Untermaß vorgenommen, dass es auch von soher zu einer zusätzlichen Komponente der Auswölbung kommt. Nach dem Spritzvorgang kommt es durch Abkühlen zudem zu einem Schrumpfungseffekt, der bei ca. 1,7% liegt. Hierdurch wird die besagte Wölbung noch etwas verstärkt.

Der Halterungsring 5 zur Umfassung des Randbereichs 9 einschließlich des Außenrandes 10 der Ventilmembran 1 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Die U-Schenkel sind mit 12, 13 bezeichnet.

5

Die U-Form des Halterungsringes 5 kann zu einer zusätzlichen mechanischen Fesselung weitergeführt werden, indem von den Innenseiten des U-förmigen Halterungsringes 5 Halterungszapfen 11 ausgehen, die die Ventilmembran 1 auf kürzestem Wege und bevorzugt in enger Folge randparallel durchgreifen.

10 Eine solche Lösung erweist sich bspw. dann als vorteilhaft, wenn aufgrund entsprechender Materialpaarungen es nicht zu einer innigen Verbindung zwischen der Ventilmembran 1 und dem Halterungsring 5 kommt. Die Durchgriffsöffnungen für solche Halterungszapfen 11 werden z. B. in Form von Kreuzstan-

15

Die zumindest an den unmittelbaren Berührungsbereichen zur Ventilmembran 1 entsprechend gewölbten U-Schenkel 12, 13 des Halterungsringes 5 sind von unterschiedlicher Länge. Der dem Produkt 6 abgewandte U-Schenkel 12 des Halterungsringes 5 ist der längere. Das Längenverhältnis zum kürzeren

20 U-Schenkel 13 liegt bei ca. 3 : 1. Während der kürzere U-Schenkel 13 stumpf endet, spitzt der andere 12 lippenartig aufliegend auf der Innenfläche der Ventilmembran 1 aus. Dieser längere U-Schenkel 12 bietet dabei eine großflächigere, wirksamere Abstützung gegenüber den in Richtung des Pfeiles P auftretenden Betriebsbelastungen. P entspricht der Ausgaberichtung. In diese stülpt

25 sich der Ausgabebereich 2 der Ventilmembran 1 gegenläufig zur eingenommenen Grundstellung aus mit entsprechendem lippenartigen Öffnen des Spaltes 7 zum Durchlass des auszugebenden Produktanteils.

Aufgebracht wird der verspendende Überdruck an einem Ausgabebehältnis B,  
30 welches zumindest partiell kollabierbare Wandabschnitte aufweist zur Auf-

bringung/ Ausübung der sogenannten Quetschbetätigung, und welches die volle Rückstellfähigkeit besitzt.

Das Ventil V ist im Bereich einer Stirnwand 14 des besagten Ausgabebehältnis-  
5 ses B gehalten. Die Stirnwand 14 kann am besagten Ausgabebehältnis B unmittelbar ausgebildet sein oder aber an einem dem Ausgabebehältnis B zugeordneten Behälterverschluss 15. Es sei auf die Fig. 7 und 10 verwiesen. Die Stirnwand 14 bildet eine Aufnahmekammer 16 zur Unterbringung des Ventils V. Die Aufnahmekammer 16 ist in Form einer Einsenkung geschaffen. Deren Bo-  
10 den trägt das Bezugszeichen 17. Zentral befindet sich darin ein gemeinsamer Durchlass 18 für das auszugebende Produkt 6 sowie für den Luftausgleich.

Das eigentliche, bevorzugt irreversible Ventil-Fesselungsmittel stellt eine Rastausformung 19 des Halterungsringes 5. Letztere geht in eine Sperrnase 20  
15 über. Diese untergreift eine in den Bereich der Aufnahmekammer 16 ragende Gegensperrnase 21 der entsprechend radial einwärts verlängerten Stirnwand 14 des Ausgabebehältnisses B oder des Behälterverschlusses 15.

Der Rücken der Sperrnase 20 ist mit einer die Montage begünstigenden Auf-  
20 laufschräge 22 versehen.

Den zentral gelegenen Durchlass 18 umschreibt oberseitig des Bodens 17 ein daran berücksichtigter Ringdichtwulst 23. Gegen dessen schneidenartigen Kamm drückt sich, mit leichter Federvorspannung die Unterseite der Ventil-  
25 membran 1. Hier liegt so eine Dichtstelle vor. Die aus dem elastischen Material der Ventilmembran 1 zu ziehende Federwirkung begünstigt im Übrigen den Gegeneinandertritt der sperrend wirkenden Flanken von Sperrnase 20 und Gegennase 21. Die Rasteinpassung des Ventils V ist demgemäß perfekt. Auch in stabilisatorischer Hinsicht der geschilderten Fesselungsmittel erweist es sich als  
30 vorteilhaft, dass die Rastausformung 19 dem U-Steg 24 des Halterungsringes 5

zugeordnet ausgebildet ist. Es ist der Bereich der größten Materialanhäufung und Polydirektionalität genutzt.

Die Ventilmembran 1 besteht bevorzugt aus Silikon. Andererseits kann  
5 aber auch TPE zur Anwendung kommen. Denkbar ist ferner eine Ausbildung dergestalt, dass die Ventilmembran 1 mit dem Halterungsring 5 im Zwei-Komponenten-Spritzverfahren hergestellt wird. Die Materialwahl kann auch weitestgehend von dem auszugebenden Produkt 6, insbesondere auch dessen Viskosität her bestimmt sein. Statt die Ventilmembran 1 aus einem Zu-  
10 schnitt einer homogenen Kunststoff-Folie zu bilden, stehen auch Wege offen, dass die Kunststoff-Folie aus einem mehrlagigen Gebilde besteht. Hier kann insbesondere eine Materialkombination greifen. Geachtet ist selbstredend darauf, dass die einzelnen Lagen dicht miteinander verbunden sind, so dass ein über den Ausgabeschlitz 4 gehendes Zwischentreten von Produkt 6 ausgeschal-  
15 tet ist.

Das selbstschließende Ventil V ist sodann in einem weiteren Bereich sicherer gemacht. Das verkörpert sich in der Zuordnung einer der Ventilmembran zugeordneten Prallwand. Das z. B. unter stürzender Ausrichtung des Ausgabe-  
20 behältnisses B im Kopf des Spenders aufschlagende Füllgut, sprich Produkt 6, kann so nicht mehr entweichen. Das ordnungsgemäße Ausgeben einer Füllmenge ist vielmehr erst durch willensbetontes Quetschen des Ausgabebehältnisses B möglich. Dazu ist so vorgegangen, dass produktseitig die Ventilmembran 1, zumindest der eigentliche Ausgabebereich 2, von einem Plattenteil 25  
25 unterfangen ist.

Das Plattenteil 25 ist umrissmäßig kreisrund. Die Unterfangung ist axial Abstand belassend. Der bildet einen Spalt Sp. Der liegt im mm-Bereich. Überdies ist das Plattenteil 25 auf seiner der Ventilmembran 1 zugewandten Fläche 26

angepasst konkav gekrümmt, respektive gewölbt gestaltet zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran 1.

Dem Plattenteil 25 ist durchgehend gleicher Dicke gegeben. Konsequent nimmt  
5 demgemäß auch die der Ventilmembran 1 abgewandte Fläche 27 einen angepasst konvexen Krümmungsverlauf zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran 1. Das erzeugt beim Aufprall der Masse an Produkt 6 eine seitlich abweisende Strömungskomponente. Die entsprechende Teilungsfunktion umlaufend nach radial außen kann auch noch verstärkt werden, indem bspw. ein intensiver Krümmungs- bzw. Wölbungsverlauf bezüglich der Fläche 27 praktiziert  
10 wird.

Das Plattenteil 25 ist relativ zur Ventilmembran 1 beweglich angeordnet, bevorzugt federbeweglich. Die entsprechenden Federarme sind mit 28 bezeichnet.  
15 Sie fungieren als Druckfangfedern. Es sind insgesamt jeweils drei winkelig verteilt angeordnete Federarme 28 im Bereich bzw. Raum des ringförmigen Durchlasses 18 realisiert. Die Federarme 25 sind Z-förmiger Gestalt, wobei der Z-Steg 29 dem Mittelbereich des kreisringförmigen Durchlasses 18 folgt, und zwar in konzentrischem Verlauf. In den Endbereichen des Z-Steges 29 setzen  
20 radial orientierte Anbindungsstege 30 an. Die bilden gleichsam die Z-Schenkel. Ein einwärts gerichteter Anbindungssteg 30 wurzelt im Rand des Plattenteils 25; ein Anbindungssteg 30 des gleichen Federarmes 28 setzt am den Durchlass 18 auswärts begrenzenden Rand des abgesenkten Bodens 17 der Stirnwand 14 an. Es handelt sich um eine integrale Verbindung mit dem Behälterverschluss  
25 15 bzw. dem Ausgabebehältnis B.

Das Plattenteil 25 kann jedoch, abgesehen von den Anbindungs-Federarmen 28, auch einen von der Kreisform abweichenden Grundriss besitzen, was auch bezüglich des Halterungsringes 5 gilt, so dass die verschiedensten Querschnitts-  
30 formen der Gebinde abdeckbar sind.

Bei gesondert ausgebildetem Ventil V kommt die Grundversion Fig. 1 zur Anwendung, wobei dann, wie schon ausgeführt, das Plattenteil 25 durch den Behälterverschluss 15 beigesteuert wird.

5

- Anders ist es bei der aus Fig. 3 hervorgehenden Variante: Die ist im Wege der Vorausrüstung mit dem Plattenteil 25 versehen. Die Bezugsziffern aus Fig. 1 sind sinngemäß übertragen, dies zum Teil ohne textliche Wiederholungen. Erkennbar ist der Ausgabebereich 2 auch hier vom Plattenteil 25 unter Belassung des Spaltes Sp unterfangen. Die Funktion ist ansonsten praktisch identisch. Die Plattenteil-Zuordnung ist spritztechnischer Art, und zwar nutzend die Ausbildung des Halterungsringes 5. Der ist hier Materiallieferant für das materialeinheitliche/einteilige Anformen des Plattenteils 25 am Halterungsring 5.
- 10 Die entsprechenden Fesselungselemente sind wiederum Halterungszapfen 31, wie sie unter dem Bezugszeichen 11 erörtert sind und im Zusammenhang mit dem Halterungsring 5 im U-Raum desselben gebildet sind. Entweder der Z-Steg 29 der auch hier realisierten Anbindungs-Federarme 28 und/oder die gleichfalls vorgesehenen radial orientierten Anbindungsstege 30 stellen durch
- 15 entsprechend gewählte Kreuzstanzungen im Ventilmembran-Stanzling die Durchgrifflöcher für das gleichsam auf der anderen Seite fortgesetzte Anformen der Anbindungsmittel bzw. Materialbrücken zum zentral gelegenen Plattenteil 25.
- 20 Auch hier kommt die Bedeutung der Schrumpfungswirkung zum Tragen, die sich in eine weiter abhebende, den Spalt Sp begünstigende Krümmung bezüglich des Plattenteils 25 auswirkt.

Wie Fig. 10 entnehmbar, ist die Anbindung des Plattenteils 25 an den Halterungsring 5 radial außerhalb des Ausgabeschlitzes 4 der Ventilmembran 1 vor-

30

genommen. Dieser radial auswärts gerichtete Abstand entspricht praktisch dem Durchlass 18, wie er in Bezug auf die Grundversion erörtert ist. Das Bezugssymbol findet entsprechende Anwendung. Wie in Fig. 10 dargestellt, kann der Ausgabeschlitz 4 in einer Durchmessererstreckung, respektive Diametralen, über den Überdeckungsbereich zu dem Plattenteil 25 leicht hinausragen. Das bringt vor allem entlüftungstechnische Vorteile. Dabei lässt sich auch die erzielte Flexibilität der Ventilmembran 1 nutzen, da die aufgespannte Wölbung mehr im Formbereich einer Flachschele liegt. Der Krümmungsradius der Ventilmembran 1 entspricht etwa dem 0,8- bis 1,4-fachen der Ventilmembran 1.

10 Konkret sind die Verhältnisse am dargestellten Ausführungsbeispiel so, dass der Wölbungsradius der Ventilmembran 1 etwa einem Fünftel der Sehnen-Höhe der Kugelabschnitt-Schale der randgefassten Ventilmembran 1 entspricht. Der Krümmungsbogen erstreckt sich gut über einen sektoralen Winkel von 85°. Die Maße sind bspw. aus Fig. 1 abgreifbar, berücksichtigend einen dort zu Grunde liegenden Maßstab 10 : 1.

15

Zurückkommend auf den Behälterverschluss 15 des Ausgabebehältnisses B ist den Zeichnungen entnehmbar, dass der Behälterverschluss 15 einen Klappdeckel 32 aufweist. Der steht über ein Filmscharnier 33 mit einer Verschlusskappe 34 in Verbindung. Die Verschlusskappe 34 lässt sich über einen Gewindeeingriff 35 mit dem Hals des Ausgabebehältnisses B dichtschießend verbinden. Die Ingebrauchnahme setzt das Brechen einer Originalitätssicherung 36 voraus. Deren entsicherte Position ist in strichpunktierter Linienart in Fig. 7 veranschaulicht.

25 Im Klappdeckel 32 befindet sich ein gleich mitangeformter Niederhalter 37. Es ist ein Kreuzschaft. Der wirkt im Verschlusszustand im Sinne einer Lagesicherung mit der Ventilmembran 1 zusammen. Es liegt so ein guter Transportschutz vor. Die Auflage der Stirnseite des Niederhalters 36 an der Innenseite der Ventilmembran 1 ist gesichert zufolge Fesselung einer Klappdek-

30

kel-Laschenöse 38 an der schwenkhebelartigen, zapfenförmigen Originalitätssicherung 36.

Das Ganze wird von Innen her durch die als Druckfangfeder fungierende Einheit Plattenteil/Anbindungs-Federarme 25/28 kraftvoll abgestützt.

Die Fig. 12 und 13 zeigen eine ähnlich wirkende Lösung, wobei anstelle der kreisringabschnittsförmigen Federarme 28 wandseitig des Behälterverschlusses 15 oder des Ausgabebehältnisses B axial abgestützte Federn 39 zur Anwendung bzw. Wirkung kommen. Die befinden sich an den freien Enden dreistrahliger Speichen 40 des hier von der Produktseite her einsetzbaren Körpers. Die Wandung weist die Federn 39 sowie die Enden der Speichen 40 aufnehmende, axial orientierte Führungsnuten 41 auf. Die Nutlänge ist so, dass die federnde Anlage erreicht wird und ebenso das bei Luftausgleich zurückweichende Verlagern des Plattenteils 25 weggerichtet vom Ventil V.

Fig. 14 gibt eine Lösung wieder, bei der das Plattenteil 25 und angeformte Anbindungs-Federarme 28 so gegeneinanderschließend pressbar sind, dass Masseaustritt bzw. Produktaustritt verhindert ist. Dieser Verschluss arbeitet durch axiale Verlagerung lamellenartiger Elemente. Der Verschluss kommt ohne Klappdeckel 32 aus. Er ist drehorientiert öffnen- und schließbar. Hierzu wird das Ventil V in der Aufnahmekammer 16, in der es geführt ist, über einen Winkelbetrag des Halterungsrings 5 verdreht. Dem Halterungsring 5 kommt insoweit eine weitere Funktion zu, als er zu einer Betätigungshandhabe entwickelt ist. Zur greifgünstigen Ausgestaltung dienen flügelschraubenartige, frei betätigungszugängliche Nocken 42. Das Plattenteil 25 und die daran angebundenen Federarme 28 sind so verstellbar, dass unabhängig von der Ventilmembran 1 der Verschlusszustand erreicht ist. Das verkörpert sich einerseits darin, dass an dem Plattenteil 25 ein nach radial Außen ragender Verschlusschirm 43 angeformt ist, gegen den der Anbin-



dungs-Federarm 28 schließend anziehbar ist und, dass an dem Halterungsring und/oder an der Wandung 44 des Ausgabebehältnisses B ein radial nach innen ragender Verschlusschirm 45 angeformt ist, gegen welchen der Anbindungs-Federarm 28 schließend axial anziehbar ist. Der Federarm 28 kann als  
5 umlaufende Spirale ausgeführt sein und bis zum Halterungsring 5 reichen und so gegen entsprechend verlaufende Sperrränder der Verschlusschirme 43, 45 gezogen werden.

Der Anbindungs-Federarm 28 weist im Querschnitt gesehen pilzförmige Gestalt auf. Er ist weiter kopfseitig deutlich verbreitert, so dass er einen wesentlichen Anteil an Zuhaltungsfläche im Bereich des Durchlasses 18 übernimmt. Den die Anbindungs-Federarme 28 im Sinne des Schließens bzw. Öffnens steuernden Part übernimmt ein Führungsteg 46. Der lädt produktseitig aus und empfängt seine Steuerung über eine Auflaufschräge 47. Letztere sitzt an der  
15 Wandung 44 des Ausgabebehältnisses B. Die Steigung der Auflaufschräge entspricht dem axial orientierten Schließhub.

Über einen solchen Verschluss lässt sich ein Ausgasen ebenso bewirken wie das oben geschilderte Nachsaugen an Luft im Sinne einer Belüftung.

20

Die im Rahmen eines Spendergebindes erläuterte Ausgestaltung des selbstschließenden Ventils V ist selbstredend auf solche nicht beschränkt. Vielmehr kann die gefundene Lösung auch vorteilhaft auf anderen Gebieten zum Einsatz kommen, bspw. bei Tankbelüftungen in einem KFZ-Tankverschluss. Selbst ein  
25 Einsatz bei Baby-/Kleinkind-Flaschen, Fahrrad-Flaschen etc. liegt unter spezieller technischer Anpassung im Rahmen einer wirtschaftlichen Auswertung.

Auch kann die Ventilmembran 1 des Ventils V statt mit einem Ausgabeschlitz 4 mit einer lochartigen Ausgabeöffnung versehen sein, wie das einleitend im Zusammenhang mit der zitierten WO95/26306 ausgeführt ist. In die im Zentrum  
30

liegende Ausgabeöffnung würde auch hier ein dichtschießender Zapfen des das elastische bzw. federbewegliche Stützelement bildenden Plattenteils 25 eingreifen.

- 5 Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

ANSPRÜCHE

1. Selbstschließendes Ventil (V) zur Ausgabe eines insbesondere flüssigen oder  
pastösen Produkts (6), mit einer Ventilmembran (1), wobei die Ventilmem-  
5 bran (1), von der Produktseite aus gesehen, jedenfalls im Ausgabebereich (2),  
konvex geformt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1)  
randseitig einen durch Umspritzen gebildeten Halterungsring (5) aufweist.
2. Selbstschließendes Ventil nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, da-  
10 durch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) einen Ausgabeschlitz  
(4) aufweist, wobei Schlitzwände (4') des Ausgabeschlitzes (4) produktsei-  
tig spaltartig öffnen.
3. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
15 Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Schlitzwände (4') im Spaltgrund (8) aneinander anliegen.
4. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die  
20 konvexe Formung mit der Ventilmembran (1) aufgeprägten inneren Span-  
nungen einhergeht.
5. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die  
25 Ventilmembran (1) durchgehend bis in den Randbereich (9) konvex geformt  
ist.
6. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden  
Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der

Halterungsring (5) zur Umfassung eines Außenrandes (10) der Ventilmembran (1) im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist.

- 5 7. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Halterungsring (5) Halterungszapfen (11) ausgehen, die die Ventilmembran (1) durchgreifen.
- 10 8. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die U-Schenkel (12, 13) des Halterungsringes (5) unterschiedlich lang ausgebildet sind.
- 15 9. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Produkt-abgewandte U-Schenkel (12) des Halterungsringes (5) länger ausgebildet ist als der Produkt-zugewandte U-Schenkel (13).
- 20 10. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsring (5) eine Rastausformung (19) aufweist zur Rasteinpassung des Ventiles (V) in ein Ausgabebehältnis (14).
- 25 11. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausformung (19) dem U-Steg (24) zugeordnet ausgebildet ist.
- 30 12. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) aus Silikon besteht.

13. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) aus TPE besteht.
- 5
14. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) mit dem Halterungsring (5) im Zwei-Komponenten-Spritzverfahren hergestellt ist.
- 10
15. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) aus einer Kunststoff-Folie besteht.
- 15
16. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoff-Folie mehrlagig ist.
17. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine Materialkombination der mehrlagigen Kunststoff-Folie.
- 20
18. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass produktseitig die Ventilmembran (1), in ihrem Ausgabebereich (2), von einem Plattenteil (25) unterfangen ist.
- 25
19. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) materialeinheitlich mit dem Halterungsring (5) geformt ist.
- 30

20. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) relativ zu der Ventilmembran (1) federnd angebunden ist.
- 5
21. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Anbindung des Plattenteils (25) an den Halterungsring (5) radial außerhalb eines Ausgabeschlitzes (4) der Ventilmembran (1) ausgebildet ist.
- 10
22. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgabeschlitz (4) in einer Durchmessererstreckung über den Überdeckungsbereich zu dem Plattenteil (25) hinausragt.
- 15
23. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) auf seiner der Ventilmembran (1) zugewandten Fläche (26) angepasst gekrümmt gestaltet ist zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran (1).
- 20
24. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsring (5), abgesehen von Anbindungs-Federarmen (28), einen von der Kreisform des Plattenteils (25) abweichenden Grundriss aufweist.
- 25
25. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Krümmungsradius der Ventilmembran dem 0,8- bis 1,4-fachen der Ventilmembran (1) entspricht.
- 30

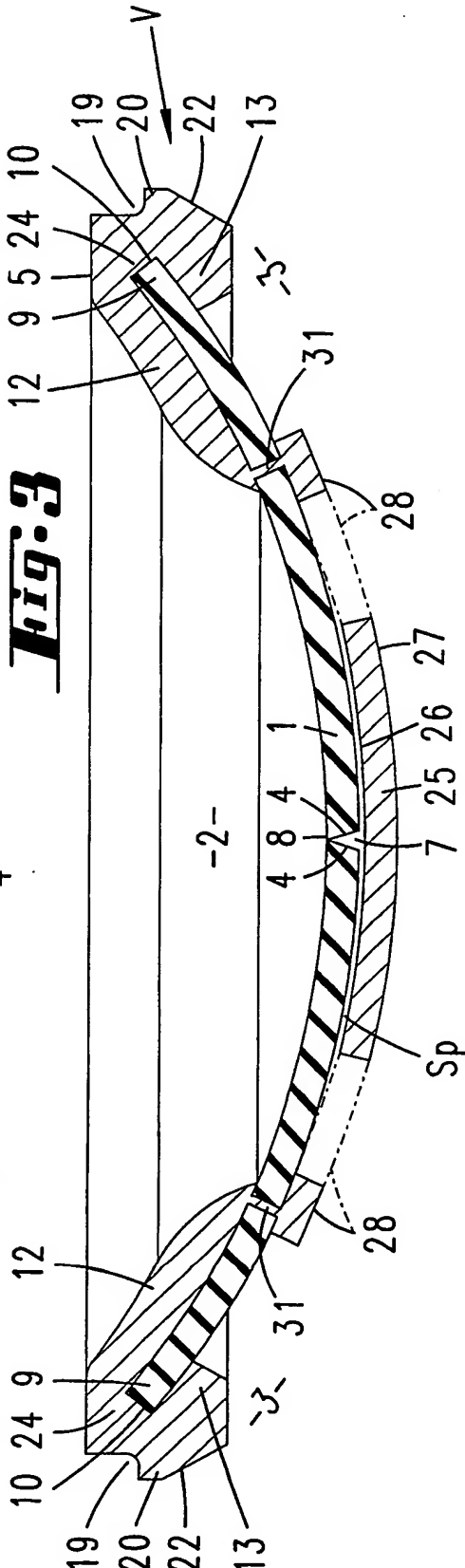
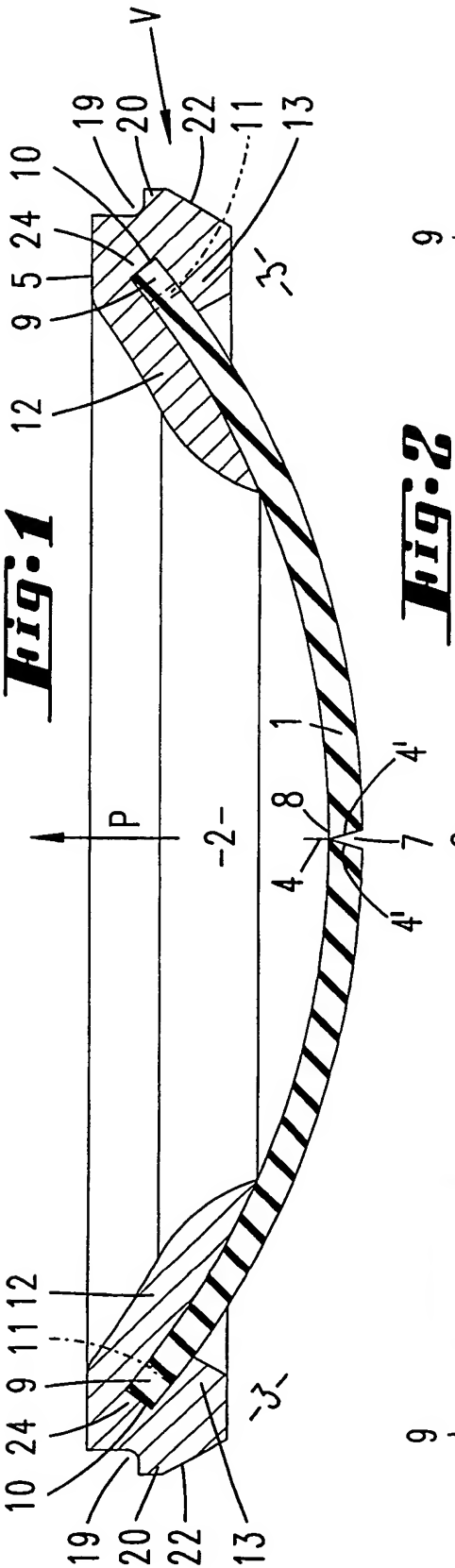
26. Im Kunststoff-Spritzverfahren hergestellter Behälterverschluss mit selbst-schließendem Ventil (V), einer Ventilmembran (1) und einem die Ventil-membran (1) produktseitig abdeckenden Plattenteil (25), dadurch gekenn-  
5 zeichnet, dass das Plattenteil (25) relativ zu der Ventilmembran (1) beweglich angeordnet ist.
27. Behälterverschluss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 26 oder insbeson-dere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) relativ zu der  
10 Ventilmembran (1) federbeweglich angeordnet ist.
28. Behälterverschluss nach Anspruch 26 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) einstückig mit dem Behälterver-schluss (15) ausgebildet ist und dass das gesondert ausgebildete Ventil (V) in  
15 dem Behälterverschluss (15) gehaltert ist.
29. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprü-che oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Behäl-terverschluss ein Klappdeckel (32) angeformt ist, der im Verschlusszustand  
20 mittels eines Niederhalters (36) auf die Ventilmembran (1) einwirkt.
30. Behälterverschluss mit einem Plattenteil gemäß Anspruch 18 oder insbeson-dere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) und ange-formte Anbindungs-Federarme (28) so gegeneinanderschließend pressbar  
25 sind, dass Masseaustritt verhindert ist.
31. Behälterverschluss nach Anspruch 30 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) und die daran angebundenen Fe-derarme (28) gegeneinander so verstellbar sind, dass unabhängig von der  
30 Ventilmembran (1) ein Verschlusszustand erreicht ist.

32. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 30, 31 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Plattenteil (25) ein nach radial außen ragender Verschlusschirm (43) angeformt ist, gegen den der Anbindungs-Federarm (28) schließend anziehbar ist.

33. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 30 bis 32 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Halterungsring (5) und/oder der Wandung (44) des Ausgabebehältnisses (B) ein nach innen ragender Verschlusschirm (45) angeformt ist, gegen welchen der Anbindungs-Federarm (28) schließend anziehbar ist.

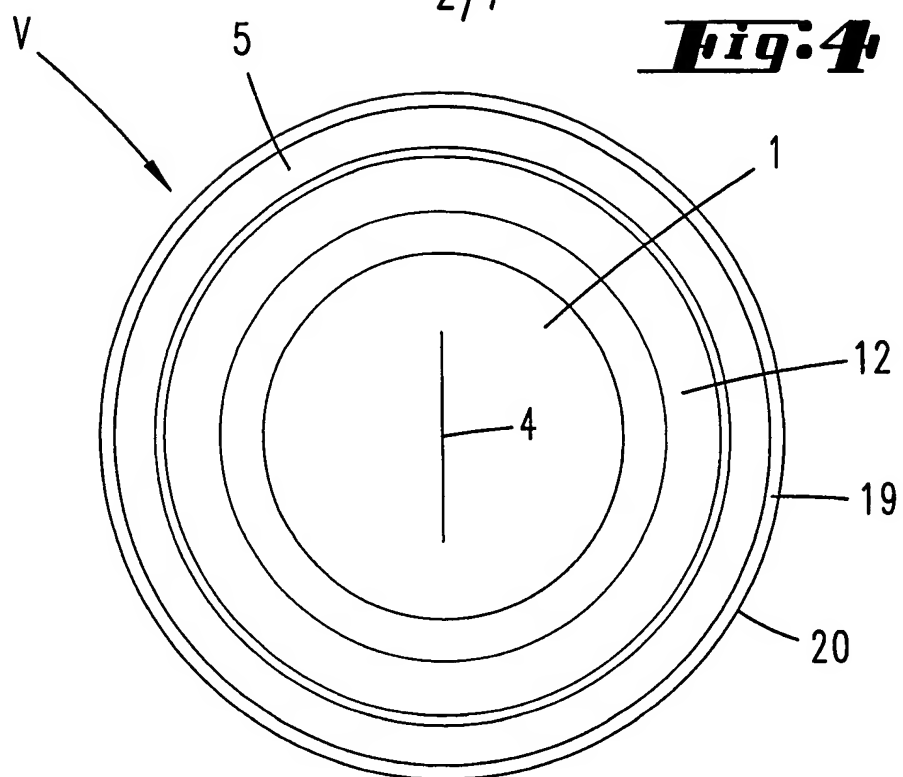
34. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 30 bis 33 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Anbindungs-Federarm (28) ein produktseitig ausladender Führungssteg (46) ausgebildet ist, der mit einer Auflaufschräge (47) der Wandung (44) des Ausgabebehältnisses (B) zusammenwirkt.



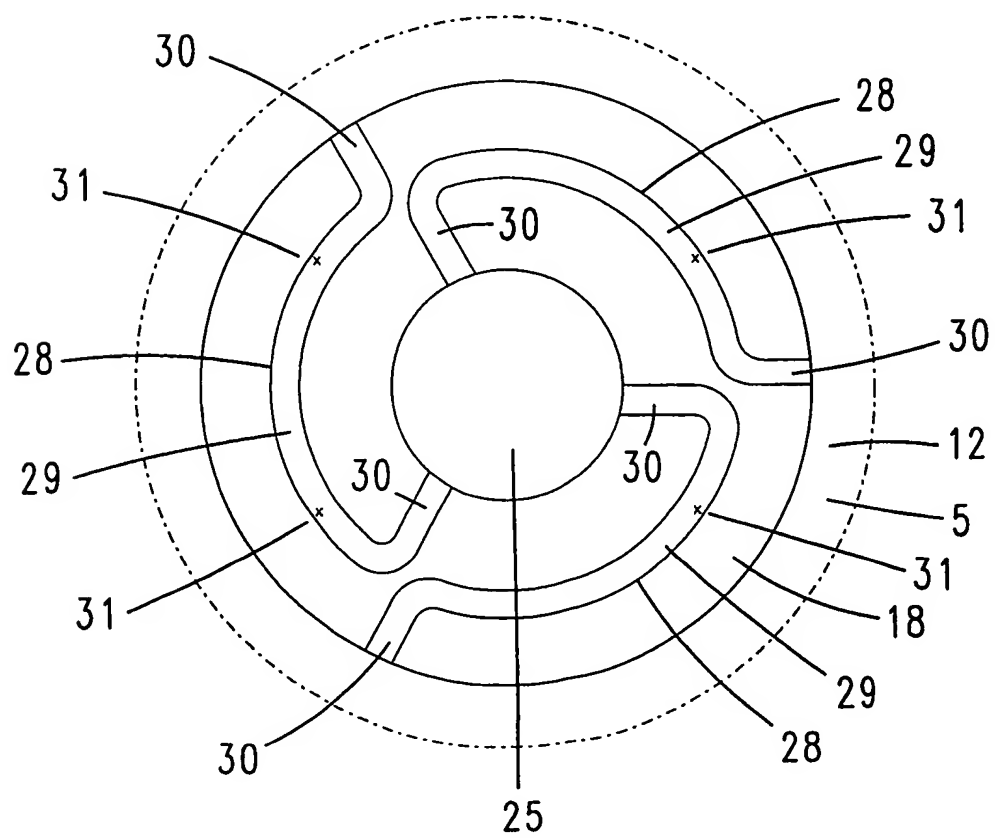


2/7

***Fig:4***

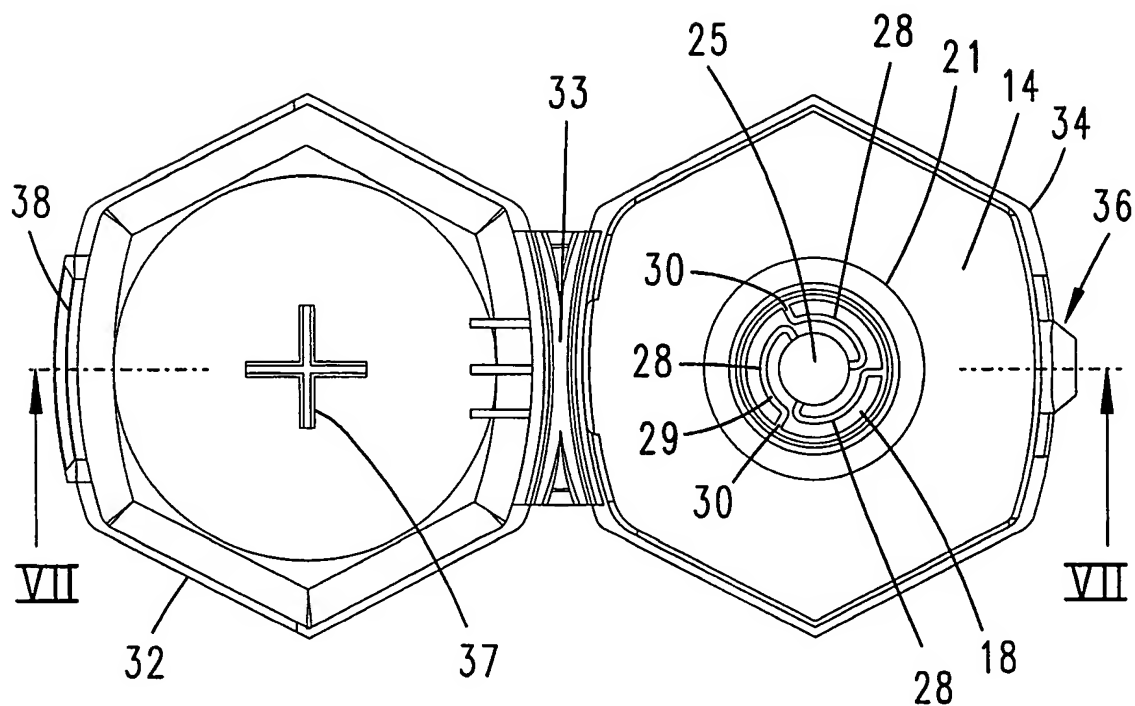


***Fig. 5***

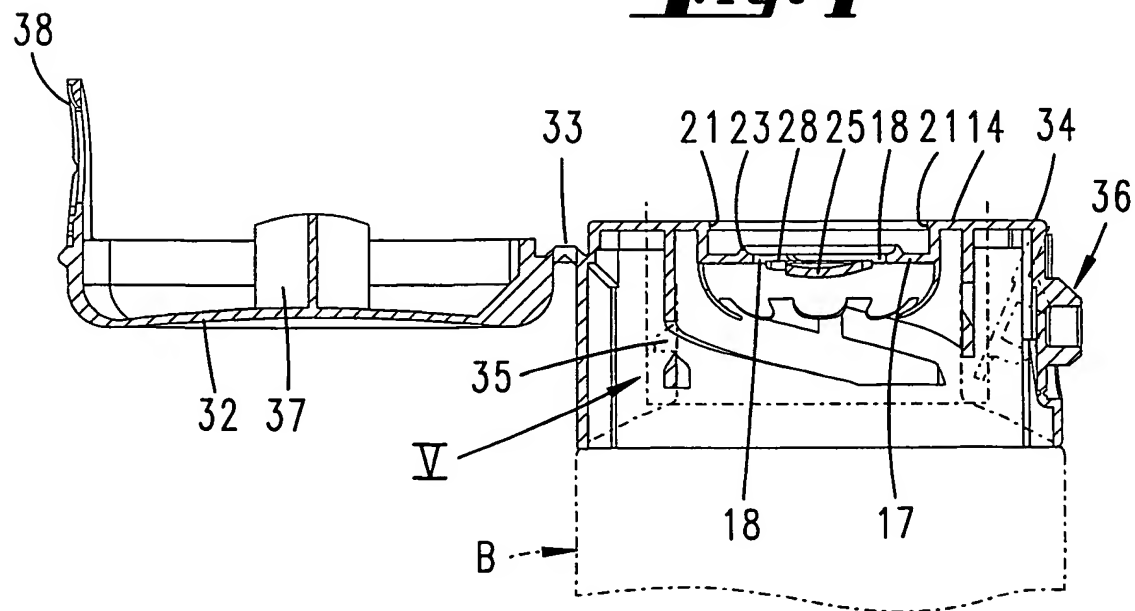


3/7

**Fig. 6**

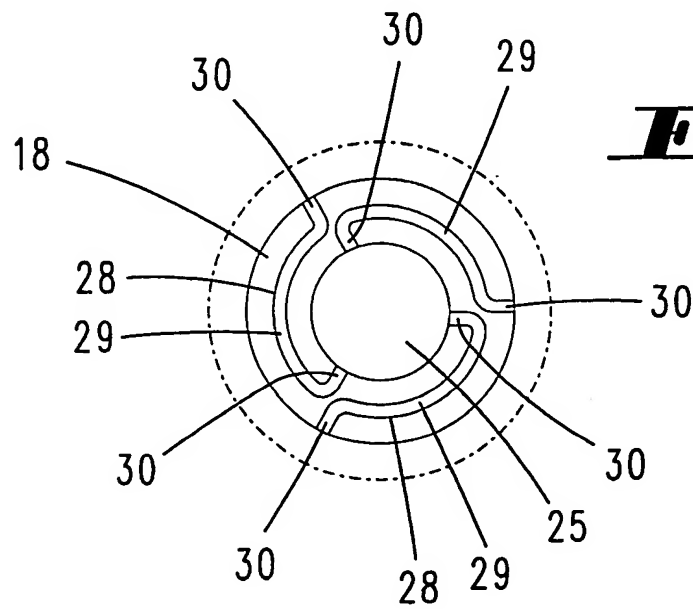
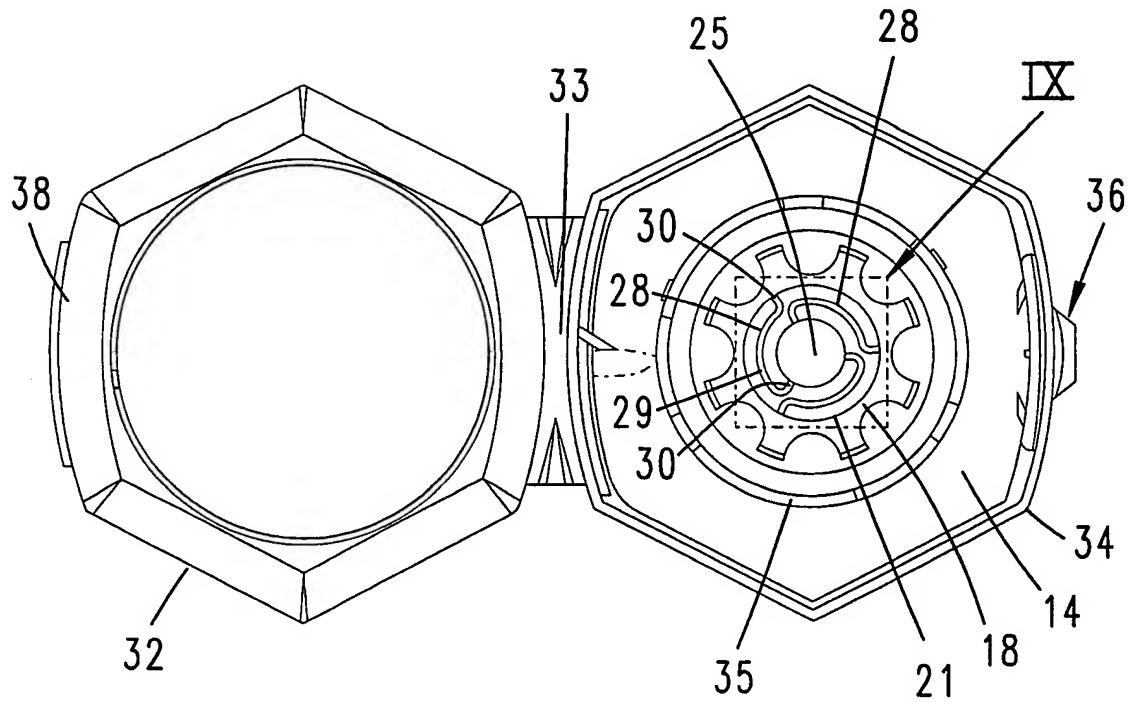


**Fig. 7**



4/7

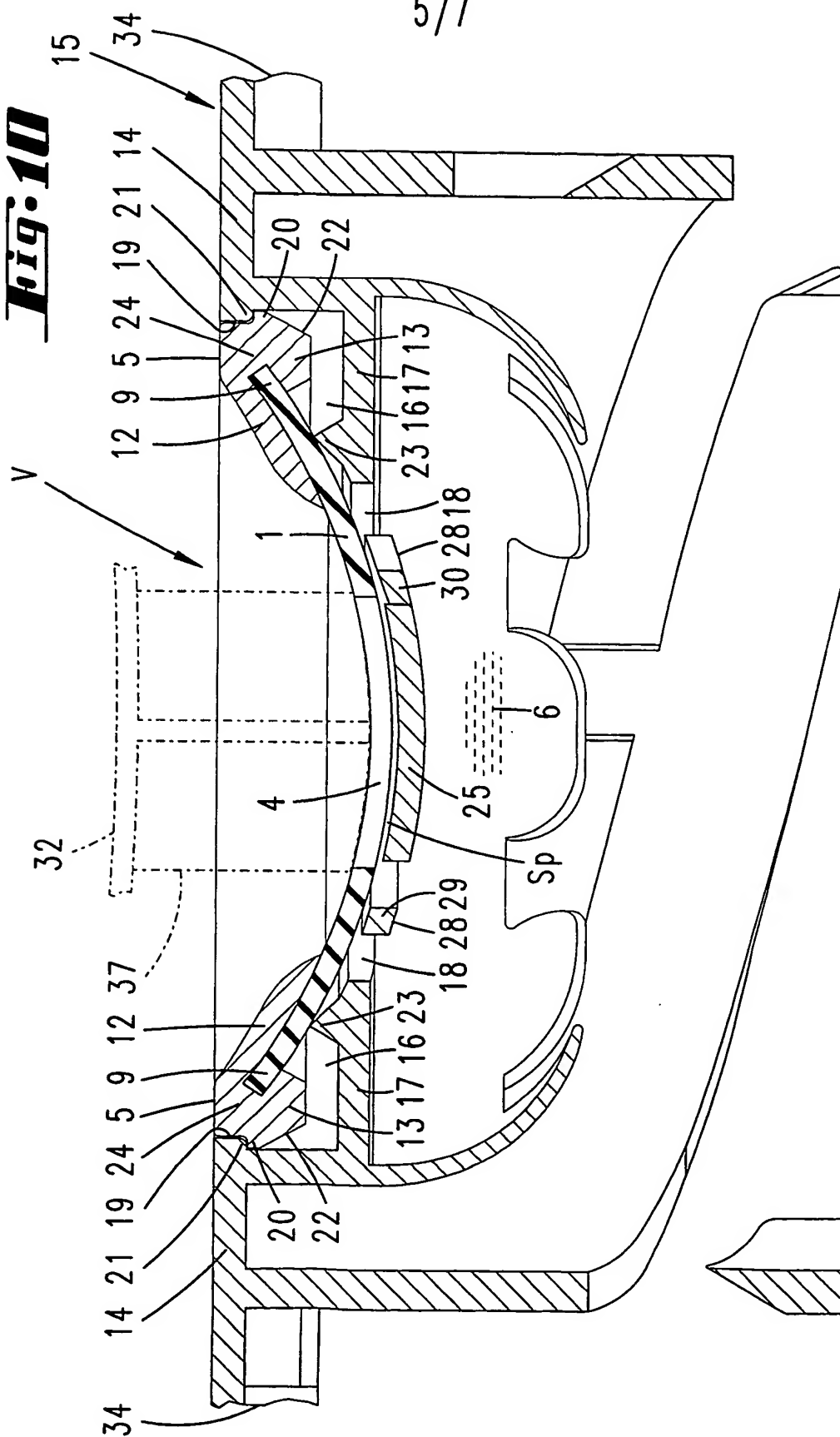
**Fig. 8**



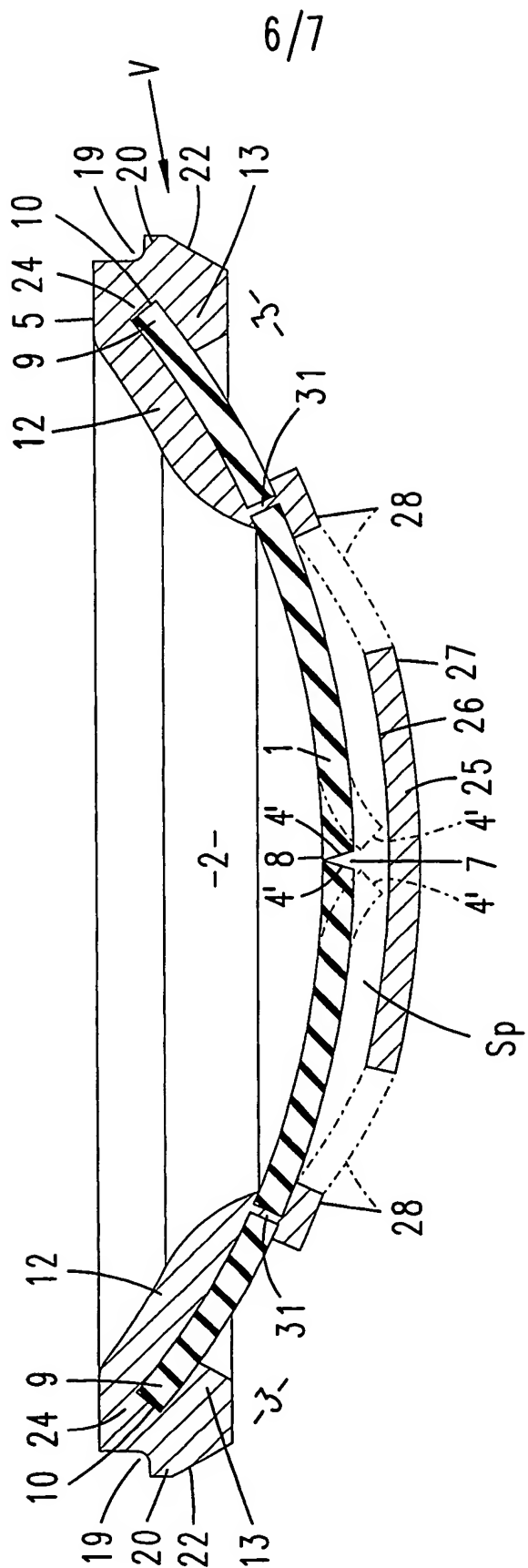
**Fig. 9**

5/7

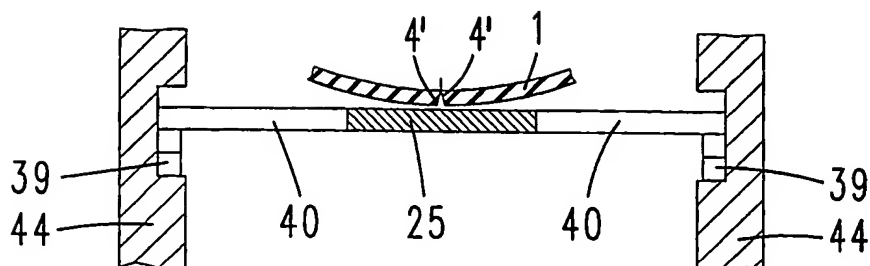
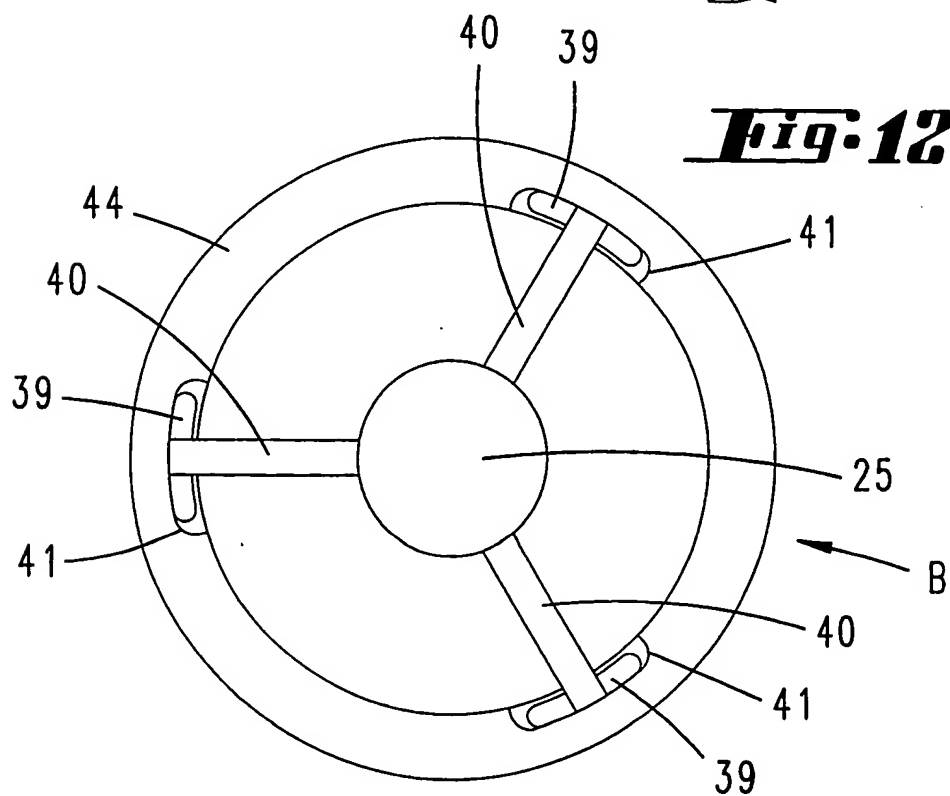
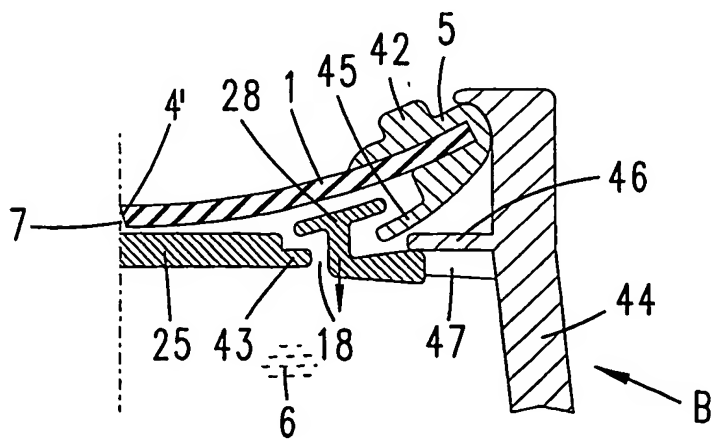
**Fig. 10**



**Fig. 11**



7/7

**Fig. 13****Fig. 12****Fig. 14**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 03/03869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B65D47/20 B65D47/24. B65D47/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 38102 A (WEENER PLASTIK GMBH CO KG; HACKMANN BERND (DE); SCHORNER HORST (DE) 3 September 1998 (1998-09-03) page 8, line 20 - line 25 page 24, line 27 -page 25, line 14; figures 1,5 ---	1,7,12, 13
A	GB 2 330 577 A (CODA PLASTICS LTD) 28 April 1999 (1999-04-28) page 6, line 1 - line 18; figures 2,8 ---	1,2,6, 10-12,29
A	US 6 367 668 B1 (SCHWANENBERG SIGURD) 9 April 2002 (2002-04-09) column 9, line 29 - line 40; figure 7 column 10, line 24 - line 57; figure 10 --- -/--	1,12,13, 26,28

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*8\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 October 2003

Date of mailing of the international search report

13. 11. 2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bridault, A



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No

PCT/EP 03/03869

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 371 340 B1 (RAMSEY CHRISTOPHER PAUL ET AL) 16 April 2002 (2002-04-16) claim 1; figures 1-4 ---	1
A	US 5 271 531 A (ROHR ROBERT D ET AL) 21 December 1993 (1993-12-21) column 5, line 52 - line 66; figure 5 ---	26,28
A	WO 95 26306 A (DESIGN UDO SUFFA GMBH S ;SUFFA UDO (DE); KNAUER ROLAND (DE)) 5 October 1995 (1995-10-05) page 6, line 198 -page 7, line 218; figure 1 -----	26,28

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP03/03869

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
  
**see supplement sheet ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210**
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see supplement sheet**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

BOX II

The International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-25, 29-34  
valve with a retaining ring
2. Claims: 26-28  
valve with a plate-shaped portion

## CONTINUATION OF BOX I.2

In view of the large number of the present claims which, because of the wording "or in particular according to" are independent claims, it is hard if not impossible to determine the scope of protection sought. The present application thus does not meet the requirements of PCT Article 6 (and also PCT Rule 6.1(a)) to such an extent that it appears impossible to carry out a meaningful search. Therefore, the search was directed to the parts of the claims that appear to be supported and disclosed in the above sense, that is Claims 2-25 and 29-34, which are considered to be dependent on Claim 1, and Claims 27 and 28, which are considered to be dependent on Claim 26. The features of Claims 2-25 and 29-34 were consequently searched only in combination with the features of Claim 1.

The applicant is advised that claims or parts of claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established normally cannot be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subjects that have not been searched. This also applies to cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int      nal Application No  
PCT/EP 03/03869

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9838102	A	03-09-1998	DE 29703275 U1 AT 229458 T AU 6725198 A DE 59806624 D1 WO 9838102 A1 EP 1078863 A1 EP 0963323 A1 ES 2189147 T3	25-06-1998 15-12-2002 18-09-1998 23-01-2003 03-09-1998 28-02-2001 15-12-1999 01-07-2003
GB 2330577	A	28-04-1999	NONE	
US 6367668	B1	09-04-2002	DE 19640629 A1 AT 190579 T AU 4864497 A DE 69701474 D1 DE 69701474 T2 WO 9814386 A1 EP 0929464 A1 TW 434170 B	02-04-1998 15-04-2000 24-04-1998 20-04-2000 02-11-2000 09-04-1998 21-07-1999 16-05-2001
US 6371340	B1	16-04-2002	AT 220027 T AU 1066000 A BR 9915377 A CN 1113026 B DE 69902052 D1 DE 69902052 T2 EP 1131252 A1 WO 0029296 A1	15-07-2002 05-06-2000 31-07-2001 02-07-2003 08-08-2002 13-02-2003 12-09-2001 25-05-2000
US 5271531	A	21-12-1993	AU 646916 B2 AU 1019592 A AU 659047 B2 AU 6460694 A CA 2058874 A1 DE 69202466 D1 DE 69202466 T2 DE 495440 T1 EP 0495440 A2 ES 2073788 T3 MX 9200132 A1	10-03-1994 16-07-1992 04-05-1995 11-08-1994 15-07-1992 22-06-1995 05-10-1995 25-02-1993 22-07-1992 16-08-1995 01-07-1992
WO 9526306	A	05-10-1995	AU 2135795 A DE 19510007 A1 DE 19580254 D2 WO 9526306 A1	17-10-1995 05-10-1995 14-11-1996 05-10-1995

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03869

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B65D47/20 B65D47/24 B65D47/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 38102 A (WEENER PLASTIK GMBH CO KG; HACKMANN BERND (DE); SCHORNER HORST (DE) 3. September 1998 (1998-09-03) Seite 8, Zeile 20 - Zeile 25 Seite 24, Zeile 27 - Seite 25, Zeile 14; Abbildungen 1,5 ---	1,7,12, 13
A	GB 2 330 577 A (CODA PLASTICS LTD) 28. April 1999 (1999-04-28) Seite 6, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildungen 2,8 ---	1,2,6, 10-12,29
A	US 6 367 668 B1 (SCHWANENBERG SIGURD) 9. April 2002 (2002-04-09) Spalte 9, Zeile 29 - Zeile 40; Abbildung 7 Spalte 10, Zeile 24 - Zeile 57; Abbildung 10 ---	1,12,13, 26,28
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13. 11. 2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bridault, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int      iales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/03869

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 371 340 B1 (RAMSEY CHRISTOPHER PAUL ET AL) 16. April 2002 (2002-04-16) Anspruch 1; Abbildungen 1-4 ----	1
A	US 5 271 531 A (ROHR ROBERT D ET AL) 21. Dezember 1993 (1993-12-21) Spalte 5, Zeile 52 - Zeile 66; Abbildung 5 ----	26,28
A	WO 95 26306 A (DESIGN UDO SUFFA GMBH S ;SUFFA UDO (DE); KNAUER ROLAND (DE)) 5. Oktober 1995 (1995-10-05) Seite 6, Zeile 198 -Seite 7, Zeile 218; Abbildung 1 -----	26,28

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. —  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☒ Ansprüche Nr. —  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich  
siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210
3. ☐ Ansprüche Nr. —  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. —
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: —

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.



WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-25, 29-34

Ventil mit Halterungsring

2. Ansprüche: 26-28

Ventil mit Plattenteil

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

## Fortsetzung von Feld I.2

Angesichts der großen Zahl der geltenden, wegen der Wortlaut "oder insbesondere danach" unabhängigen Patentansprüche, welche es damit erschweren wenn nicht gar unmöglich machen, den durch sie erstrebten Schutzzumfang zu bestimmen, entspricht die vorliegende Patentanmeldung den Anforderungen des Artikels 6 PCT (vgl. auch Regel 6.1(a) PCT) in einem Maße nicht, daß eine sinnvolle Recherche undurchführbar ist. Daher wurde die Recherche auf die Teile der Patentansprüche gerichtet, welche im o.a. Sinne als gestützt und offenbart erscheinen, nämlich wurden die Ansprüche 2-25 und 29-34 (bzw. 27 und 28) als vom Anspruch 1 (bzw. 26) abhängig betrachtet. Die Merkmale der Ansprüche 2-25 und 29-34 wurden also nur in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1 recherchiert.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt.

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Int. les Aktenzeichen  
 PCT/EP 03/03869

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9838102	A	03-09-1998	DE 29703275 U1	25-06-1998
			AT 229458 T	15-12-2002
			AU 6725198 A	18-09-1998
			DE 59806624 D1	23-01-2003
			WO 9838102 A1	03-09-1998
			EP 1078863 A1	28-02-2001
			EP 0963323 A1	15-12-1999
			ES 2189147 T3	01-07-2003
GB 2330577	A	28-04-1999	KEINE	
US 6367668	B1	09-04-2002	DE 19640629 A1	02-04-1998
			AT 190579 T	15-04-2000
			AU 4864497 A	24-04-1998
			DE 69701474 D1	20-04-2000
			DE 69701474 T2	02-11-2000
			WO 9814386 A1	09-04-1998
			EP 0929464 A1	21-07-1999
			TW 434170 B	16-05-2001
US 6371340	B1	16-04-2002	AT 220027 T	15-07-2002
			AU 1066000 A	05-06-2000
			BR 9915377 A	31-07-2001
			CN 1113026 B	02-07-2003
			DE 69902052 D1	08-08-2002
			DE 69902052 T2	13-02-2003
			EP 1131252 A1	12-09-2001
			WO 0029296 A1	25-05-2000
US 5271531	A	21-12-1993	AU 646916 B2	10-03-1994
			AU 1019592 A	16-07-1992
			AU 659047 B2	04-05-1995
			AU 6460694 A	11-08-1994
			CA 2058874 A1	15-07-1992
			DE 69202466 D1	22-06-1995
			DE 69202466 T2	05-10-1995
			DE 495440 T1	25-02-1993
			EP 0495440 A2	22-07-1992
			ES 2073788 T3	16-08-1995
			MX 9200132 A1	01-07-1992
WO 9526306	A	05-10-1995	AU 2135795 A	17-10-1995
			DE 19510007 A1	05-10-1995
			DE 19580254 D2	14-11-1996
			WO 9526306 A1	05-10-1995